

File 351:Derwent WPI 963-2000/UD,UM &UP=200111

(c) 2001 Derwent Info Ltd

\*File 351: Price changes as of 1/1/01. Please see HELP RATES 351.

72 Updates in 2001. Please see HELP NEWS 351 for details.

Set Items Description

?s pn=jp 57114367

S1 1 PN=JP 57114367

?t 1/7

1/7/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

003498302

WPI Acc No: 1982-46267E/198223

Flexible abrasive prodn. - by bonding compsn. contg. binder and abrasive  
in pre-arranged pattern on flexible substrate before binder hardening

Patent Assignee: KLINGSPOR W (KLIN-I)

Inventor: KLINGSPOR W

Number of Countries: 013 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 52758	A	19820602				198223 B
DE 3043796	A	19820722				198230
JP 57114367	A	19820716				198234
ES 8500701	A	19850201				198513

Priority Applications (No Type Date): DE 3043796 A 19801120

Cited Patents: EP 4454; FR 2032233; FR 2220349; FR 845383; GB 454251;

No-SR.Pub

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

EP 52758 A G 21

Designated States (Regional): AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

Abstract (Basic): EP 52758 A

In a flexible abrasive material with a bendable substrate, on which  
abrasive bodies are arranged in a predetermined pattern, the abrasive  
bodies, cons st of a compsn.contg. organic or inorganic binder, and  
abrasive grain and are bonded to the substrate before binder hardening.

Flexible material prodn. is claimed and comprises the prepn. of a  
fluid compsn. contg. binder and abrasive grains. Before binder  
hardening, the compsn., as individual abrasive bodies, is applied to  
the substrate, pref. by pressing through the openings of a raster or  
screen placed on the substrate. The abrasive material can form abrasive  
tapes, discs or sheets. The flexible abrasive material has a long  
service life. The abrasive grains are superimposed in several layers.  
Substrate pliability is maintained. The abrasive material can have the  
same flexibility as the original substrate.

Derwent Class: A88; L02; P61

International Patent Class (Additional): B24D-003/02; B24D-011/00

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 81108578.6

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 24 D 11/00**  
**B 24 D 3/02**

22 Anmeldetag: 20.10.81

30 Priorität: 20.11.80 DE 3043796

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.06.82 Patentblatt 82/22

64 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Klingspor, Walter  
Hickenweg 7  
D-6342 Haiger 1(DE)

72 Erfinder: Klingspor, Walter  
Hickenweg 7  
D-6342 Haiger 1(DE)

74 Vertreter: Dr. E. Wiegand Dipl.-Ing. W. Niemann Dr. M.  
Kohler  
Dipl.-Ing. C. Gernhardt Dipl.-Ing. J. Glaeser  
Patentanwälte Herzog-Wilhelm-Strasse 16  
D-8000 München 2(DE)

54 Flexibles Schleifmittel, beispielsweise in Form von Bögen, Bändern, Scheiben oder dergleichen.

57 Gegenstand der Erfindung ist ein flexibles Schleifmittel mit einer biegsamen Unterlage, an welcher eine Mehrzahl von Schleifmittelkörpern dadurch gebildet ist, daß aus einer aus Bindemittel und Schleifkörnern bestehenden Masse gebildete Schleifmittelkörper vor dem Härten des Bindemittels an die Unterlage geklebt werden.



Fig.2

1 Flexibles Schleifmittel, beispielsweise in Form  
von Bögen, Bändern, Scheiben oder dergleichen

5

10

15 Die Erfindung betrifft ein flexibles Schleifmittel,  
welches auf dem hier in Rede stehenden Gebiet vielfach  
auch als "Schleifmittel auf Unterlage" bezeichnet wird.  
Ein solches flexibles Schleifmittel kann z.B. in Form  
von Bögen, Bändern, Scheiben oder dergleichen vorliegen.  
20 Es besteht üblicherweise aus einer biegsamen Unterlage,  
beispielsweise aus Papier oder Gewebe, und auf diese Unter-  
lage wird zunächst eine Bindemittelschicht aufgetragen,  
auf welche danach Schleifkorn gestreut wird. Üblicherweise  
wird danach noch eine Deckschicht aufgebracht, die in  
25 vielen Fällen aus dem gleichen Material wie die Bindemittel-  
schicht besteht. Dieses Bindemittel ist in vielen Fällen  
ein Duroplast, und es kann vorteilhaft ein modifizierbares  
Phenolharz, Epoxydharz oder Polyesterharz oder dergleichen  
sein. Solche Bindemittel sind bekannt.

30

1 Um bei diesem Herstellungsverfahren ein tatsächlich "flexibles"  
Schleifmittel zu erhalten, wird das insoweit hergestellte  
Schleifmittel "geflext". Dieses Flexen bedeutet, daß das  
Schleifmittel gewöhnlich in zwei zueinander verschiedenen  
5 Richtungen nacheinander geflext, d.h. praktisch gebrochen  
wird, indem es über Walzen mit kleinem Krümmungsradius  
oder über gekrümmte Kanten geführt wird. Ein auf diese Weise  
hergestelltes und geflextes Schleifmittel kann dann als  
flexibles Schleifmittel bezeichnet werden, wobei die Flexi-  
10 bilität des Schleifmittels dazu dient, es dem Schleifmittel  
zu ermöglichen, sich an verschiedene Konturen des zu schleif-  
fenden Werkstücks anzupassen.

Auf die beschriebene Weise hergestellte und geflexte Schleif-  
15 mittel haben sich grundsätzlich bewährt. Jedoch besteht ein  
wesentlicher Nachteil darin, daß die Standzeit des Schleif-  
mittels vergleichsweise kurz ist, weil nur eine einzige  
Schicht von Schleifkörnern vorhanden ist. Diese Schicht nutzt  
sich verhältnismäßig schnell ab.

20

Es sind bereits verschiedene Vorschläge gemacht worden, um  
den Nachteil der vergleichsweise kurzen Standzeit zu  
überwinden.

25 Es ist z.B. versucht worden, den Nachteil der vergleichs-  
weise kurzen Standzeit von flexiblen Schleifmitteln gemäß  
vorstehender Beschreibung dadurch zu überwinden, daß mehr re  
Schichten aus Schleifkorn übereinander aufgebracht wurden.  
Hierbei wurde so vorgegangen, daß in weiteren Durchläufen  
30 durch die Herstellungsanlage auf die oben erläuterte Deck-  
schicht eine weitere Schleifkornschicht aufgestreut wurde,  
auf die wiederum eine Deckschicht aus Bindemittel aufge-  
bracht wurde. Auf diese Weise konnten zwei oder mehr  
Schleifkornschichten gebildet werden. Wenn mehrerer

1 Schleifkornschichten vorhanden sind, ist zu erwarten, daß  
die Standzeit des Schleifmittels länger ist. Ein wesent-  
licher Nachteil dieses bekannten Vorschlages besteht jedoch  
darin, daß das Gebilde, welches aus mehreren Lagen aus  
5 Schleifkörnern und duroplastischem Bindemittel besteht,  
vergleichsweise hart ist. Demgemäß bricht dieses Schicht-  
gebilde beim nachfolgenden Flexen in nicht vorhersagbarer  
Weise auf, so daß sich eine nicht vorhersagbare Schleifwirkung  
und im wesentlichen eine ungleichmäßige Schleifwirkung er-  
10 gibt. Außerdem besteht der Nachteil, daß Schleifkörner aus-  
brechen können, insbesondere wenn sie an Bruchstellen liegen,  
die beim Flexen gebildet sind. Schließlich ist ein Schl if-  
mittel mit mehreren Schleifkornlagen in seiner Herstellung  
vergleichsweise teuer, weil mehrere Durchgänge durch die Her-  
15 stellungsanlage erforderlich sind.

Es ist auch bekannt, auf die zuvor auf die Unterlage aufge-  
brachte Bindemittelschicht nicht einzelne Schleifkörner  
aufzustreuen, sondern sogenannte Agglomerate, die beispiels-  
20 weise im wesentlichen Kugelform haben. Hier gibt es Agglo-  
merate, die vollständig aus Kugelform bestehen. Es gibt  
auch Agglomerate mit einem Grundkörper beispielsweise aus  
Kunststoff, in denen Schleifkörner derart teilweise einge-  
bettet sind, daß sie von dem Grundkörper nach außen vor-  
25 stehen (DE-OS 26 08 273). Es ist ferner bekannt, den Grund-  
körper als Hohlkörper auszubilden (DE-AS 23 48 338). Bei  
Verwendung dieser bekannten Ausführungen kann eine längere  
Standzeit möglicherweise erwartet werden, insbesondere weil  
die Schleifkörner praktisch in mehreren Lagen übereinander  
30 vorhanden sind. Ein Nachteil dieser bekannten Ausführungen  
besteht jedoch darin, daß vor der Inbenutzungnahme ebenfalls  
ein Flexen erforderlich ist, um die erforderliche Biegsam-  
keit oder Flexibilität zu erhalten. Bei diesem Flexvorgang

1 wird jedoch die zuvor gebildete Struktur mit den Agglomera-  
ten zumindest teilweise und in nicht kontrollierbarer Weise  
wieder zerstört, so daß sich insgesamt bei Benutzung des  
Schleifmittels eine nicht vorhersagbare und oftmals ungleich-  
5 mäßige Schleifwirkung ergibt. Außerdem können die Agglomerate  
aus der sie haltenden Bindemittelschicht ausbrechen.  
Schließlich sind solche bekannten Schleifmittel vergleichs-  
weise teuer in der Herstellung.

10 Es ist ferner bekannt (DE-GBM 19 82 299), in einen vorzugs-  
weise aus Kunststoff bestehenden flexiblen Träger im Abstand  
voneinander vorgefertigte Schleifmittelkörper einzubetten,  
wobei der Träger im Bereich jedes Schleifmittelkörpers ver-  
dickt ausgebildet ist. Auch bei einem solchen Schleifmittel  
15 kann eine ausreichende Flexibilität, wie sie beispielsweise  
bei Schleifmittelbändern erforderlich ist, nicht erhalten  
werden. Außerdem ist die Herstellung vergleichsweise teuer.  
Sinngemäß die gleichen Nachteile sind vorhanden bei ebenfalls  
bekannten nicht flexiblen Schleifmitteln (z.B. DE-OS 22 33 044,  
20 DE-OS 21 07 454, US-PS 3 471 975), bei denen einzelne vorge-  
fertigte Schleifmittelkörper mittels besonderer Einrichtungen  
an einem Grundkörper bzw. an einer Unterlage befestigt sind.  
Auch diese bekannten Ausführungen weisen die erforderliche  
Flexibilität nicht auf. Auch ist die Herstellung vergleichs-  
25 weise teuer.

Es ist schließlich auch bekannt (DE-PS 17 33 14), auf eine  
mit einer Klebschicht versehene biegsame Unterlage Schleif-  
material nur in bestimmten Bereichen aufzustreuen, derart,  
30 daß das Schleifmaterial an vorbestimmten Stellen vorhanden  
ist. Bei dieser bekannten Ausführung besteht der wesent-  
lichste Nachteil darin, daß das Schleifmaterial nur in  
einer einzigen Schicht aufgebracht werden kann, so daß die  
Standzeit eines solchen Schleifmittels vergleichsweise kurz ist.

1 Es besteht somit ein großes Bedürfnis nach einem flexiblen Schleifmittel, welches vergleichsweise lange Standzeit hat und dennoch in seiner Herstellung einfach und billig ist.

5 Die vorliegende Erfindung geht aus von einem flexiblen Schleifmittel mit einer biegsamen Unterlage, an welcher eine Mehrzahl von Schleifmittelkörpern in einem vorbestimmten Muster angeordnet ist. Gemäß der Erfindung ist ein solches flexibles Schleifmittel dadurch gekennzeichnet, daß die  
10 Schleifmittelkörper aus einer aus einem Bindemittel und Schleifkorn bestehenden Masse gebildet und vor dem Härten des Bindemittels an die Unterlage geklebt sind.

Durch die Erfindung ist ein flexibles Schleifmittel geschaffen,  
15 bei welchem die einzelnen Schleifmittelkörper Schleifkörner in mehreren Lagen übereinander enthalten, so daß eine lange Standzeit des Schleifmittels gewährleistet ist. Es ist überraschend gefunden worden, daß auch bei direktem Anordnen der Schleifmittelkörper an der biegsamen Unterlage eine  
20 ausreichende Haftung der einzelnen Schleifmittelkörper an der Unterlage durch die Klebwirkung des Bindemittels allein erzielt werden konnte. Außerdem wird durch ein Schleifmittel gemäß der Erfindung der weitere wesentliche Vorteil erzielt, daß ein Flexen des Schleifmittels vor  
25 der Inbenutzungnahme nicht erforderlich ist, weil die Schleifmittelkörper direkt auf der Unterlage angeordnet sind, die ihrerseits bereits die erforderliche Flexibilität besitzt. Durch die Befestigung der Schleifmittelkörper in einer bestimmten Anordnung auf der Unterlage entstehen freie  
30 Zonen bzw. Bereiche, die gewährleisten, daß die natürliche Flexibilität der Unterlage auch nach dem Fertigungsprozeß erhalten bleibt. Das fertige Schleifmittel hat demnach etwa die gleiche Flexibilität wie das eingesetzte Ausgangsprodukt.

1 Die Herstellung eines Schleifmittels gemäß der Erfindung  
kann vorzugsweise dadurch erfolgen, daß eine fließfähige  
oder streichfähige Masse aus Bindemittel und Schleifkorn  
bereitet wird und vor dem Härten des Bindemittels in Form  
5 einzelner Schleifmittelkörper auf die biegsame Unterlage  
aufgebracht wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens kann  
die aus Bindemittel und Schleifkorn bereitete Masse in ein  
10 auf die Unterlage gelegtes Raster oder Sieb beispielsweise  
in Form eines Lochbleches oder dergleichen gedrückt werden.  
Das Raster, Sieb oder dergleichen wird danach von der Un-  
terlage abgenommen. Hierbei kann zweckmäßig die Höhe der  
Schleifmittelkörper durch die Dicke des Rasters, Siebes  
15 oder dergleichen bestimmt sein.

Das Raster, Sieb oder dergleichen kann beispielsweise aus  
Metall oder aus Kunststoff bestehen.

20 Besonders bevorzugt wird es, wenn die fließfähige oder  
streichfähige Masse aus Bindemittel und Schleifkorn, die  
zuvor bereitete wurde, thixotrope Eigenschaften hat, derart,  
daß die Masse nur dann fließt, wenn eine mechanische Kraft  
oder mechanischer Druck an sie angelegt wird. Bei Verwendung  
25 einer Masse aus Bindemittel und Schleifkorn mit thixotropen  
Eigenschaften ist insbesondere ein leichteres Abnehmen  
des Rasters, Siebes oder dergleichen nach dem Drücken der  
genannten Masse in die Öffnungen des Rasters, Siebes oder  
dergleichen möglich.

30 Bei gewissen Materialien für die biegsame Unterlage kann es  
vorteilhaft sein, zuvor eine Klebschicht aufzubringen.

---

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beispiels-  
35 weise erläutert.



1 Fig. 1 ist eine Draufsicht eines Ausführungsbeispiels eines Schleifmittels gemäß der Erfindung.

Fig. 2 ist eine Teilquerschnittsansicht des Schleifmittels gemäß Fig. 1.

5

Ein flexibles Schleifmittel gemäß der Erfindung kann in Form von Bögen, Bändern und Scheiben oder dergleichen vorliegen. Als ein Beispiel ist in den Fig. 1 und 2 eine Schleifmittelscheibe dargestellt.

10

Das flexible Schleifmittel gemäß den Fig. 1 und 2 besitzt eine biegsame Unterlage 1 aus Papier, Gewebe oder dergleichen. Solche Unterlagen sind bekannt. Auf der Unterlage 1 ist eine Mehrzahl von aus Bindemittel und Schleifkorn bestehenden Schleifmittelkörpern 2 angeordnet. Die Schleifmittelkörper 2 können in verschiedenen Mustern angeordnet sein. Beispielsweise hat es sich für ein Schleifband als vorteilhaft erwiesen, die Schleifmittelkörper 2 in im Abstand voneinander befindlichen Reihen anzuordnen, die zur Bewegungsrichtung des Schleifbandes in einem Winkel von  $30^{\circ}$  liegen.

Jeder Schleifmittelkörper 2 besteht aus der aus Bindemittel und Schleifkorn gebildeten Masse und enthält somit Schleifkorn in einer Mehrzahl von Schichten übereinander. Dadurch ist die Standzeit eines flexiblen Schleifmittels gemäß der Erfindung vergleichsweise lang.

Die Gestalt der Schleifmittelkörper 2 kann verschieden sein. Beispielsweise können die Schleifmittelkörper 2 viereckige Gestalt, die Gestalt von runden, d.h. zylindrischen Noppen oder dergleichen haben. Die Höhe der Schleifmittelkörper sowie ihre Querschnittsabmessung und der Abstand zwischen benachbarten Schleifmittelkörpern 2 kann sich in Abhängigkeit von den Anwendungsbedingungen, der Größe des Schleifkornes usw. ändern. Bei Verwendung runder, d.h. zylindrischer Noppen kann beispielsweise der Durchmesser der Noppen in einem Bereich von 0,5 bis 10 mm, die Höhe der Noppen in einem Bereich von 0,1 bis 5 mm, und der Abstand der Noppen voneinander

1 im Bereich von 0,5 bis 5 mm liegen.

Es ist überraschend gefunden worden, daß eine ausreichende Haftung der Schleifmittelkörper 2 an der Unterlage 1 erhalten wird, wenn die die Schleifmittelkörper 2 bildende Masse aus Bindemittel und Schleifkorn direkt auf die Unterlage 1 aufgebracht wird, d.h. ohne Zwischenanordnung einer Klebschicht. Es kann jedoch, beispielsweise in Abhängigkeit von dem für die biegsame Unterlage verwendeten Material, auch in gewissen Fällen zweckmäßig sein, vor dem Aufbringen der aus Bindemittel und Schleifkorn bestehenden Masse auf die Unterlage eine Klebschicht oder eine haftungsverbessernde Schicht aufzubringen.

Zur Herstellung eines flexiblen Schleifmittels gemäß der Erfindung wird zunächst ein fließfähiges bzw. streichfähiges Gemisch aus Bindemittel und Schleifkorn der gewünschten Körnung hergestellt. Dieses Gemisch wird dann in die Öffnungen eines Rasters, Siebes, Lochbleches oder dergleichen gedrückt, welches zuvor auf die Unterlage gelegt wurde. Dieses Raster, Sieb, Lochblech oder dergleichen besitzt Öffnungen in einem Muster, welches dem Muster entspricht, in welchem die Schleifmittelkörper 2 auf der Unterlage 1 angeordnet werden sollen. Zweckmäßige Raster, Siebe, Lochbleche oder dergleichen bestehen aus Metall, Kunststoff oder einem ähnlichen Material.

Bei dem Aufbringen der aus Bindemittel und Schleifkorn bestehenden Masse auf die Unterlage 1 im Bereich der Öffnungen des Rasters, Siebes, Lochbleches oder dergleichen wird zweckmäßig so vorgegangen, daß die Höhe der Schleifmittelkörper 2 durch die Dicke des Rasters, Siebes, Lochbleches oder dergleichen bestimmt ist. Auf diese Weise ist der Vorgang des Aufbringens der Masse aus Bindemittel und Schleifkorn auf die Unterlage 1 vereinfacht und gleichzeitig ist gewährleistet, daß die gebildeten Schleifmittelkörper 2 alle die gleiche ge-

1 wünschte Höhe haben.

Besonders zweckmäßig ist es für die Herstellung eines flexiblen Schleifmittels gemäß der Erfindung, wenn die  
5 Masse aus Bindemittel und Schleifkorn so hergestellt wird, daß sie thixotrope Eigenschaften hat, wobei unter thixotropen Eigenschaften hier die Eigenschaft zu verstehen ist, daß die Masse aus Bindemittel und Schleifkorn nur dann fließfähig ist, wenn sie mechanischer Beanspruchung  
10 ausgesetzt wird. Wenn die Masse aus Bindemittel und Schleifkorn thixotrope Eigenschaften gemäß vorstehender Definition hat, hat sie nach dem Aufbringen auf die Unterlage 1 nicht mehr die Fähigkeit bzw. das Bestreben, zu fließen. Dadurch ist die Bildung der Schleifmittelkörper 1 mit der gewünschten  
15 Gestalt und den gewünschten Abmessungen und auch das darauffolgende Abnehmen des Rasters, Siebes, Lochbleches oder dergleichen erleichtert.

Für die Bildung der Masse aus Bindemittel und Schleifkorn  
20 können auf dem Gebiet der Schleifmittel bekannte Bindemittel verwendet werden, wie beispielsweise Epoxydharz, Polyurethan, Harnstoffharz, Melaminharz, Phenolharz, Polyesterharz und anorganische Binder wie Wasserglas, Phosphatbinder, Silicatbindemittel usw.

25

Das Schleifkorn wird in der jeweils benötigten Korngröße verwendet. Zweckmäßige Mischungsverhältnisse von Schleifkorn und Bindemittel liegen im Bereich zwischen 0,5 : 1 und 3,0 : 1, wobei bei feinerer Körnung des Schleifkornes mit  
30 größerem Mischungsverhältnis gearbeitet wird derart, daß bei jeder Korngröße das Optimum an Schleifleistung und Standzeit erhalten wird. Die Angaben zum Mischungsverhältnis beziehen sich auf Bindemittel und 100 % Feststoffanteil.

- 1 Zu den Thixotropiermitteln, die verwendet werden können,  
gehören unter anderem Alkalisulfate, Alkalichloride, Alkali-  
nitrate, Bentonite, Siliciumdioxid und Talkum.
- 5 Dem Gemisch aus Bindemittel und Schleifkorn können weiter-  
hin Hilfsstoffe zur Einstellung der Viskosität zugegeben  
werden. Geeignete Hilfsstoffe zum Einstellen der Viskosität  
sind z.B. Leichtspat, Kryolith, Kaliumtetrafluoroborat,  
Lösungsmittel wie beispielsweise Ester, Alkohole, Wasser,  
10 Ketone, halogenierte Kohlenwasserstoffe usw. Es ist hier  
zu verstehen, daß beispielsweise die Art des verwendeten  
Lösungsmittels von der Art des verwendeten Bindemittels ab-  
hängt. Für ein wasserlösliches Bindemittel, wie es beispiels-  
weise Phenolharz ist, wird selbstverständlich als Lösungs-  
15 mittel Wasser genommen.

Dem Gemisch aus Bindemittel und Schleifkorn können auch  
weitere Zusatzstoffe zugegeben werden, beispielsweise zur  
Einstellung der Porosität oder zur Verbesserung der Schleif-  
20 leistung durch Zugabe schleifaktiver Füllstoffe. Die grund-  
sätzliche Art des verwendeten Zusatzstoffes hängt wiederum  
von der Art des verwendeten Bindemittels ab. Beispielsweise  
können, wenn das Bindemittel ein Phenolharz ist, als Zu-  
satzstoffe zur Porositätseinstellung Polyisocyanate oder  
25 halogenierte Kohlenwasserstoffe verwendet werden. Wenn als  
Bindemittel ein Epoxidharz verwendet wird, kann der Zusatz-  
stoff zur Porositätseinstellung Azodicarbonamid oder Äthanol  
sein. Wenn andererseits das Bindemittel ein Polyurethan ist,  
so kann als Zusatzstoff zur Porositätseinstellung Wasser  
30 verwendet werden. Als schleifaktive Füllstoffe können die  
in der Schleifmittelindustrie üblichen Füllstoffe Verwendung  
finden, z.B. Kryolith, Kaliumtetrafluoroborat, Kaliumsulfat,  
Pyrit, halogenierte organische Verbindungen und schwefel-  
haltige organische Verbindungen. Außerdem ist es möglich,  
35 durch mikroverkapselte Stoffe, z.B. mikroverkapseltes Öl,  
eine Porosität zu erzielen, die die abrasiven Eigenschaften

- 1 bzw. Angriffsfreudigkeit beim Schleifprozeß sehr stark beeinflusst und wodurch gleichzeitig auf diese Art ein schleifaktiver Füllstoff zugegeben werden kann.
- 5 In gewissen Fällen kann es vorteilhaft sein, dem Gemisch aus Bindemittel und Schleifkorn ein Netzmittel zuzugeben, d.h. ein Mittel, welches beim Aufbringen der Masse aus Bindemittel und Schleifkorn auf die biegsame Unterlage
- 10 gewährleistet, daß die Masse das Material der Unterlage vollständig benetzt. Geeignete Netzmittel sind beispielsweise Polyäthylenglykole, sulfuriertes Ricinusöl, Fettalkoholsulfonate oder Siliconöle.
- 15 In manchen Fällen kann es auch, insbesondere in Abhängigkeit von dem besonderen Material, welches für die biegsame Unterlage verwendet wird, zweckmäßig sein, der Masse aus Bindemittel und Schleifkorn einen Haftvermittler zuzugeben. Zu den geeigneten Haftvermittlern gehören Polyaminoamid und
- 20 gesättigte und ungesättigte Polyester.

Um bei bestimmten Schleifvorgängen, die die einzelnen Schleifmittelkörper stark mechanisch beanspruchen, noch weitere Verbesserungen zu erreichen, kann man die gesamten Schleifmittelkörper mit einem Überzug aus einem Bindemittel versehen.

25 Das Überzugsbindemittel bedeckt dann sowohl die einzelnen Schleifmittelkörper als auch die dazwischenliegenden Zonen. Damit die Flexibilität des fertigen Schleifmittels auf Unterlage nicht ungünstig beeinflusst wird; sollte dieser Überzug

30 nur in entsprechender Menge aufgetragen werden, oder das Überzugsbindemittel könnte selbst elastisch sein (z.B. Polyurethan).

---

Hinsichtlich des Fließverhaltens der Masse aus Bindemittel

35 und Schleifkorn mit Zusatzstoffen ist festzustellen, daß es für das rheologische Verhalten und die gut Verarbeitbarkeit

1 der Masse wichtig ist, daß die Fließgrenze, die Thixotropie  
und die Viskosität bestimmte Werte aufweisen. Erreicht wer-  
den diese Werte durch geeignete Auswahl der Art und der  
Korngröße, d.h. der Mahlfeinheit der Füllstoffe, Thixotropier-  
5 mittel und Lösungsmittel. Selbstverständlich hängt das  
Fließverhalten der Masse auch von der Art des verwendeten  
Bindemittels, d.h. des verwendeten Harzes, und von der  
Korngröße des Schleifkornes ab.

10 Die Erfindung wird nachstehend anhand von Beispielen näher  
beschrieben.

#### Beispiel 1

15 Es wurde eine Masse folgender Zusammensetzung gebildet:

	Epoxidharz	100 Teile
	Härtungsmittel (Amin)	13 Teile
20	Schleifkorn als Korund einer Teilchengröße von ca. 80 $\mu$	226 Teile
	Talkum	10 Teile
	Methyläthylketon	26 Teile
	Eisenoxidrot	3 Teile

25

In einem Mischer werden zunächst das Bindemittel und  
das Schleifkorn miteinander gemischt, bis eine homogene  
Mischung entstanden ist. Danach werden die Zusatzstoffe,  
nämlich das Härtungsmittel, das Thixotropiermittel, das  
30 Mittel zur Viskositätseinstellung, welches gleichzeitig  
als Lösungsmittel für das Epoxidharz dient, sowie das  
Färbemittel zugegeben und gut eingemischt. Das Gemisch ist  
dann sofort gebrauchsfertig und kann beispielsweise in  
der oben beschriebenen Weise unter Verwendung ein s Rasters,  
35 Siebes oder dergleichen auf eine biegsame Unterlage aufge-  
bracht werden.

1 Beispiel 2

Mit der Arbeitsweise gemäß Beispiel 1 wurde eine Masse aus Bindemittel und Schleifkorn mit folgender Zusammensetzung hergestellt:

	Phenolharz (72 %ig, d.h. mit 72 % Feststoffanteil)	100 Teile
	Siliciumcarbid mit einer Teilchengröße von ca. 200 $\mu$	160 Teile
10	Kaliumsulfat	100 Teile
	Bentonit Colclay	3 Teile
	Wasser	29 Teile

15

Beispiel 3

Es wurde nach der in Beispiel 1 angegebenen Arbeitsweise eine Masse hergestellt aus folgender Zusammensetzung:

20

	Melaminharz	100 Teile
	Härtungsmittel	1 Teil
	Korund einer Teilchengröße von ca. 80 $\mu$	260 Teile
25	Kryolith einer Teilchengröße von ca. 30 $\mu$	50 Teile
	Wasser	22 Teile

30 Die angegebenen Teile sind immer Gewichtsteile.

Es ist weiterhin noch festzustellen, daß das bereitete Gemisch bzw. die bereitete Masse geg benenfalls auch



- 1 einige Tage liegen bleiben kann, bis sie verarbeitet wird, jedenfalls im Falle der Verwendung von Ein-komponenten-Bindemitteln.
- 5 Hinsichtlich des Schleifkornes ist zu sagen, daß der Bereich der anwendbaren Korngrößen oder Teilchengrößen im Bereich von 10 bis 2000  $\mu$  liegt. Die besondere Korngröße, die jeweils verwendet wird, hängt von dem beabsichtigten Verwendungszweck ab.
- 10 Hinsichtlich des Rasters, Siebes oder dergleichen ist noch festzustellen, daß beispielsweise solche Raster, Siebe oder dergleichen in ebener Form verwendet werden können.

15

20

25

30



1

Patentansprüche

1. Flexibles Schleifmittel mit einer biegsamen Unterlage,  
5 an welcher eine Mehrzahl von Schleifmittelkörpern in einem  
vorbestimmten Muster angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schleifmittelkörper (2) aus einer aus einem Binde-  
mittel und Schleifkorn bestehenden Masse gebildet und vor  
dem Härten des Bindemittels an die Unterlage geklebt sind.  
10
2. Schleifmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die die Schleifmittelkörper bildende Masse ein Thixo-  
tropiermittel enthält.
- 15 3. Schleifmittel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß das Thixotropiermittel ein Alkalisulfat, ein Alkali-  
chlorid, ein Alkalinitrat, ein Bentonit, Siliciumdioxid  
oder Talkum ist.
- 20 4. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel ein organisches  
Bindemittel ist.
5. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
25 dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel ein anorganisches  
Bindemittel ist.
6. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß der die Schleifmittelkörper  
30 bildenden Mass ein Hilfsstoff zur Einstellung der Viskosität  
zugegeben ist.

- 1 7. Schleifmittel nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfsstoffe zur Einstellung  
der Viskosität Leichtspat, Kryolith, Kaliumtetrafluoroborat,  
Kaliumsulfat, Pyrit, schwefelhaltige organische Verbindungen,  
5 mikroverkapselte Stoffe und Öle oder Lösungsmittel sind,  
beispielsweise Ester, Alkohole, Wasser, Ketone, halogenierte  
Kohlenwasserstoffe usw.
8. Schleifmittel nach Anspruch 7,  
10 dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfsstoffe zur Einstellung  
der Viskosität gleichzeitig schleifaktive Füllstoffe sind.
9. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
15 dadurch gekennzeichnet, daß der die Schleifmittelkörper  
bildenden Masse ein Zusatzstoff zur Einstellung der Porosi-  
tät zugegeben ist.
10. Schleifmittel nach Anspruch 9,  
20 dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung eines modifizier-  
ten Phenolharzes für das Bindemittel der Zusatzstoff zur  
Einstellung der Porosität ein Polyisocyanat oder ein halo-  
generter Kohlenwasserstoff ist.
- 25 11. Schleifmittel nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung  
eines Epoxidharzes als das Bindemittel der Zusatzstoff zur  
Einstellung der Porosität ein Azodicarbonamid oder Äthanol  
ist.
- 30
12. Schleifmittel nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung von Polyurethan  
als das Bindemittel der Zusatzstoff zur Einstellung der  
Porosität Wasser ist.

- 1 13. Schleifmittel nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzstoff zur Einstellung  
der Porosität ein mikroverkapselter Stoff bzw. ein mikro-  
verkapseltes Öl ist.
- 5
14. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 13,  
dadurch gekennzeichnet, daß der die Schleifmittelkörper  
bildenden Masse ein Netzmittel zugegeben ist.
- 10 15. Schleifmittel nach Anspruch 14,  
dadurch gekennzeichnet, daß als Netzmittel Polyäthylenglykol,  
sulfuriertes Ricinusöl, ein Fettalkoholsulfonat oder ein  
Siliconöl verwendet ist.
- 15 16. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 15,  
dadurch gekennzeichnet, daß der die Schleifmittelkörper  
bildenden Masse ein Haftvermittler zugegeben ist.
17. Schleifmittel nach Anspruch 16,  
20 dadurch gekennzeichnet, daß der Haftvermittler ein Poly-  
aminoamid, ein gesättigter Polyester oder ein ungesättigter  
Polyester ist.
18. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 17,  
25 dadurch gekennzeichnet, daß die biegsame Unterlage (1)  
mit einer Klebschicht oder einer haftungsverbessernden Schicht  
versehen ist.
19. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 18,  
30 dadurch gekennzeichnet, daß es zusätzlich mit einem Überzug  
versehen ist, der die Flexibilität nicht beeinträchtigt.
20. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 19,  
dadurch gekennzeichnet, daß Bindemittel und Schleifkorn  
35 in einem Verhältnis im Bereich von 0,5 : 1 bis 3,0 : 1  
vorliegen.

- 1 21. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 20,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifmittelkörper zylindrische oder eckige Gestalt haben.
- 5 22. Schleifmittel nach Anspruch 21,  
dadurch gekennzeichnet, daß bei zylindrischen Schleifmittelkörpern diese einen Durchmesser im Bereich von 0,5 bis 10 mm, eine Höhe im Bereich von 0,1 bis 5 mm aufweisen und auf der biegsamen Unterlage (1) in einem Abstand im Bereich von  
10 0,5 bis 5 mm angebracht sind.
23. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 22,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Schleifkorn in einer Teilchengröße im Bereich von 10 bis 2000  $\mu$  vorliegt.
- 15 24. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 23,  
dadurch gekennzeichnet, daß der die Schleifmittelkörper bildenden Masse ein Farbstoff zugegeben ist.
- 20 25. Schleifmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 24,  
dadurch gekennzeichnet, daß es annähernd die gleiche Flexibilität besitzt wie die ursprüngliche Unterlage.
- 25 26. Verfahren zum Herstellen eines flexiblen Schleifmittels nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß eine fließfähige Masse aus Bindemittel und Schleifkorn bereitet und vor dem Härten des Bindemittels in Form einzelner Schleifmittelkörper auf die biegsame Unterlage aufgebracht wird.
- 30

- 1 27. Verfahren nach Anspruch 26,  
dadurch gekennzeichnet, daß die fließfähige Masse zum Auf-  
bringen in Form einzelner Schleifmittelkörper auf die biege-  
same Unterlage durch die Öffnungen eines Rasters, Siebes  
5 oder dergleichen gedrückt wird, welches auf die Unterlage  
aufgelegt wird.

1/1

Fig.1

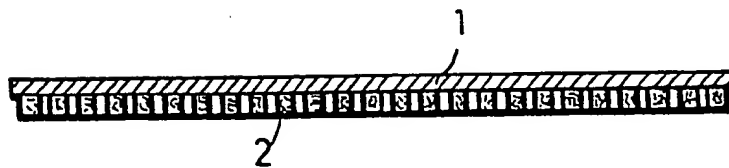
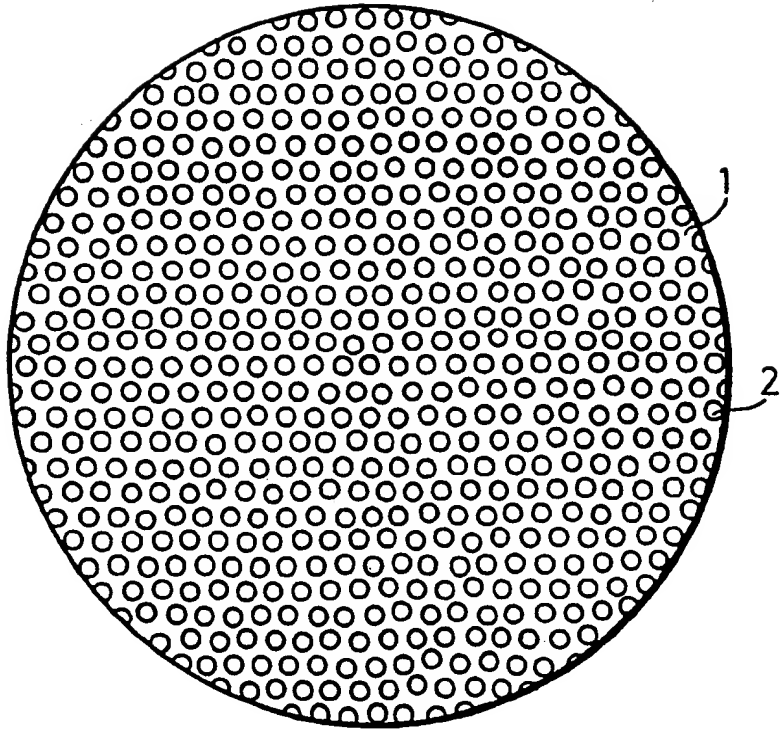


Fig.2